

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

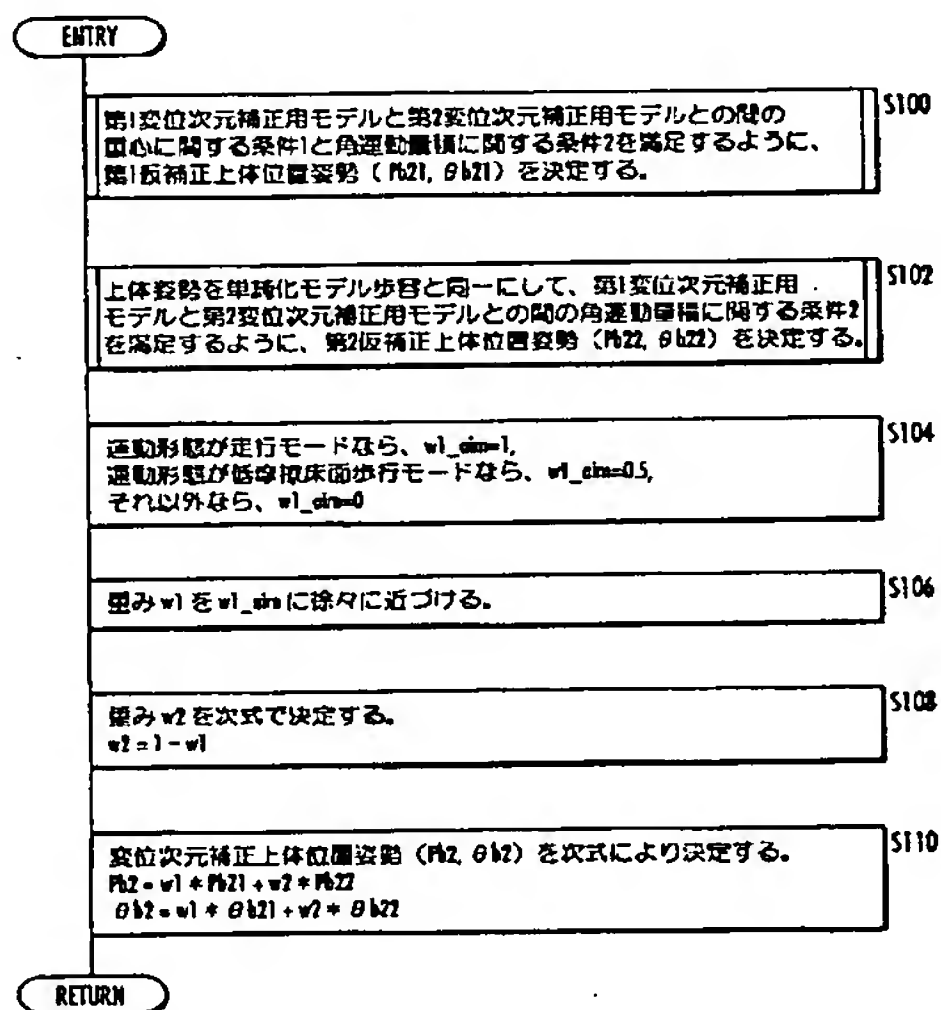
(10) 国際公開番号
WO 2005/075156 A1

- (51) 国際特許分類: B25J 5/00, 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001693
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 4 日 (04.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-031271 2004 年 2 月 6 日 (06.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 竹中 透 (TAK-ENAKA, Toru) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 松本 隆志 (MATSUMOTO, Takashi) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 吉池 孝英 (YOSHI-IKE, Takahide) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 佐藤 辰彦, 外 (SATO, Tatsuhiko et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2-1-1 新宿マインズタワー 16 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: GAIT GENERATOR OF MOBILE ROBOT

(54) 発明の名称: 移動ロボットの歩容生成装置



S100... DETERMINE FIRST TEMPORARY CORRECTION UPPER BODY POSITIONAL ATTITUDES (Pb21, θb21) TO SATISFY CONDITIONS 1 CONCERNING CENTER OF GRAVITY AND CONDITIONS 2 CONCERNING PRODUCT OF ANGULAR MOMENTUM BETWEEN FIRST DISPLACEMENT DIMENSION CORRECTION MODEL AND SECOND DISPLACEMENT DIMENSION CORRECTION MODEL

S102... DETERMINE SECOND TEMPORARY CORRECTION UPPER BODY POSITIONAL ATTITUDES (Pb22, θb22) TO SATISFY CONDITIONS 2 CONCERNING PRODUCT OF ANGULAR MOMENTUM BETWEEN FIRST DISPLACEMENT DIMENSION CORRECTION MODEL AND SECOND DISPLACEMENT DIMENSION CORRECTION MODEL WHILE KEEPING UPPER BODY ATTITUDE IDENTICAL TO SIMPLIFIED MODEL GAIT

S104... w1_aim=1 IF MOTION IS IN RUNNING MODE, w1_aim=0.5 IF MOTION IS IN LOW FRICTION FLOOR SURFACE WALKING MODE, w1_aim=0 FOR OTHER CASES

S106... BRING WEIGHT w1 GRADUALLY CLOSER TO w1_aim

S108... DETERMINE WEIGHT w2 ACCORDING TO FOLLOWING EXPRESSION:
 $w2 = 1 - w1$

S110... DETERMINE DISPLACEMENT DIMENSION CORRECTION UPPER BODY POSITIONAL ATTITUDE (Pb2, θb2) ACCORDING TO FOLLOWING EXPRESSIONS:
 $Pb2 = w1 * Pb21 + w2 * Pb22$, $θb2 = w1 * θb21 + w2 * θb22$

(57) Abstract: The arrangement of the element of a model (rigid body having a mass point and inertia) representing a robot (1) when determined from an instantaneous target motion of the robot (1) according to first geometrical restriction conditions is defined as a first arrangement, and then temporary correction instantaneous target motions corresponding to second and third arrangements having specified relations to the first arrangement are determined. Positional attitude at a specified part (3) (upper body) of the robot (1) is determined by weighted average of the positional attitude of these temporary correction instantaneous target motions. Motion in an instantaneous target gait obtained using a dynamic model is thereby corrected properly to enhance dynamic precision between the instantaneous target gait and floor reaction without using a dynamic model while minimizing variation in the attitude at a specified part, e.g. the upper body, of the robot as much as possible.

(57) 要約: ロボット1を表現するモデルの要素 (質点、イナーシャをもつ剛体) の配置を、ロボット1の瞬時目標運動から第1の幾何学的拘束条件に従って決定したときのその配置を第1の配置とし、この第1の配置に対して所定の関係をもつ第2の配置および第3の配置に対応するそれぞれ対応する仮補正瞬時目標運動を決定する。ロボット1の所定の部位3 (上体) の位置姿勢は、これらの仮補正瞬時目標運動の位置姿勢の重み付き平均により決定される。これにより、動力学モデルを用いて作成された瞬時目標歩容の運動を、動力学モデルを用いることなく瞬時目標歩容の床反力との間の動力学的精度の向上と、ロボットの上体などの所定の部位の姿勢の変動を極力少なくすることとの両立を図るように適切に補正する。

WO 2005/075156 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。